

1) Calcule:

a) $\log_7 49$ b) $\log_3 \frac{1}{81}$ c) $\log_9 27$ d) $\log_{10} 0,001$ e) $\ln 1$ f) $\ln \sqrt[3]{e^2}$

2) Determine os logaritmos abaixo, sabendo que $\log_a x = 0,4$, $\log_a y = 0,7$ e $\log_a z = 0,8$.

a) $\log_a \sqrt{x} + \sqrt{\log_a x}$ b) $\log_a \sqrt{xyz}$ c) $\log_a \left(\frac{x^2}{y} \right)^3$

3) Calcule a derivada das funções:

a) $y = \frac{t}{\ln t}$ b) $y = (2 + 5 \ln x)^4$ c) $y = \sqrt{\ln x}$
d) $y = \ln(5x + 2)$ e) $y = \ln \sqrt{s^2 - 4}$ f) $y = \ln \left(\frac{1 + 2x}{1 + 3x} \right)^3$

4) Calcule:

a) $\int \frac{25}{1-2x} dx$ b) $\int \frac{t^3}{3t^4 - 2} dt$ c) $\int \frac{x+2}{x} dx$
d) $\int \frac{2x^3}{x^2 - 4} dx$ e) $\int \frac{(1 + \ln x)^{20}}{x} dx$ f) $\int_2^4 \frac{dx}{x(\ln x)^2}$

5) Se a função receita marginal para uma mercadoria é $R'(x) = 12/(x+2)$, encontre a função receita total.

Respostas:

1) a) 2 b) -4 c) 3/2 d) -3 e) 0 f) 2/3. 2) a) $0,2 + \sqrt{0,4} \approx 0,83$ b) 0,3 c) 0,95.

3) a) $y' = \frac{\ln t - 1}{(\ln t)^2}$ b) $y' = \frac{20(2 + 5 \ln x)^3}{x}$ c) $y' = \frac{1}{2x \sqrt{\ln x}}$
d) $y' = \frac{5}{5x + 2}$ e) $y' = \frac{s}{s^2 - 4}$ f) $y' = \frac{6}{1 + 2x} - \frac{9}{1 + 3x}$.

4) a) $-\frac{25}{2} \ln|1 - 2x| + C$ b) $\frac{1}{12} \ln|3t^4 - 2| + C$ c) $x + 2 \ln|x| + C$.
d) $x^2 - 4 + 4 \ln|x^2 - 4| + C$ e) $\frac{(1 + \ln x)^{21}}{21} + C$ f) $\frac{1}{\ln 2} - \frac{1}{\ln 4} = \frac{1}{2 \ln 2}$.

5) $R(x) = 12 \ln(x + 2) - 12 \ln 2$.

Referência:

Leithold, Louis. Matemática Aplicada à Economia e Administração. São Paulo: Harbra, 1988.